التمرين

التمرين الأول

املأالجدول التالي بما يناسب :

المقدار الفيزيائي	اسمه	وحدته العالمية	رمزها
I	....	....	....
....	الطاقة الكهربائية	....	....
....	....	....	W
....	....	القولط	....

الحل

المقدار الفيزيائي	اسمه	وحدته العالمية	رمزها
I	**شدة التيار الكهربائي**	**أمبير**	**A**
E	الطاقة الكهربائية	الجول	**J**
P	**القدرة الكهربائية**	**الواط**	W
U	**التوتر الكهربائي.**	الفولط	**V**

التمرين

أتمم الفراغ بما يناسب :

تمكن ....من التعرف على مستوى أداء الجهاز الكهربائي .فعند تغذية مصباحين L_1 قدرته 75W وL_2 قدرته 60W نلاحظ أن المصباح ......يضيء أكثر من المصباح ....

الحل

أتمم الفراغ بما يناسب :

تمكن **المميزات الاسمية** من التعرف على مستوى أداء الجهاز الكهربائي .فعند تغذية مصباحين L_1 قدرته 75W وL_2 قدرته 60W نلاحظ أن المصباح **L_1**.يضيء أكثر من المصباح **L_2** .

التمرين

ضع العلامة * في الخانة المناسبة :

الاقتراح	خطأ	صحيح
تطبق العلاقة $P=U\times I$ بالنسبة لجميع الأجهزة الكهربائية التي تشغل بالتيار المتناوب الجيبي .		
يستعمل العداد الكهربائي لقياس القدرة الكهربائية المستهلكة في المنزل .		
تكون إضاءة المصباح مفرطة إذا شغلناه بمميزاته الاسمية .		

الحل

ضع العلامة * في الخانة المناسبة :

الاقتراح	خطأ	صحيح
تطبق العلاقة $P=U\times I$ بالنسبة لجميع الأجهزة الكهربائية التي تشغل بالتيار المتناوب الجيبي .	*	
يستعمل العداد الكهربائي لقياس القدرة الكهربائية المستهلكة في المنزل .	*	
تكون إضاءة المصباح مفرطة إذا شغلناه بمميزاته الاسمية .	*	

التمرين

اختر الجواب الصحيح :

❖ العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية P وU و I هي:

$P=U/I$ $P=U\times I$ $P=U+I$

❖ العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية E وn و C هي:

$E=C/n$ $n=E/C$ $C=n/E$

❖ العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية E وP و t هي:

$E=P/t$ $E=P\times t$ $E=P+t$

الحل

الجواب الصحيح :

❖ العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية P وU و I هي:

$P=U\times I$

❖ العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية E وn و C هي:

$n=E/C$

❖ العلاقة التي تربط المقادير الفيزيائية التالية E وP و t هي:

$E=P\times t$

التمرين

نعتبر مصباحا L يحمل الاشارتين (12V ;15W) .

1- أحسب القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف المصباح L في الحالة التالية :

U=6V I=0.125A

2- قارن في هذه الحالة القدرة المستهلكة والقدرة الاسمية للمصباح L .ثم استنتج حالة اضاءة هذا المصباح .؟

الحل

نعتبر مصباحا L يحمل الاشارتين (12V ;15W) .

3- القدرة الكهربائية المستهلكة من طرف المصباح L في الحالة التالية :

U=6V I=0.125A

نعلم أن : $P=U\times I$

تطبيق عددي :

$$P= 6V\times 0.125A=0.75W$$

4- نلاحظ في هذه الحالة أن القدرة المستهلكة للمصباح L اصغر من القدرة الاسمية للمصباح L .
وبالتالي فإن إضاءة هذا المصباح ستكون ضعيفة.

التمرين

يمثل الشكل أسفله صورة لعداد كهربائي لتركيب منزلي خلال فترتين مختلفتين .

01 اكتوبر 2010	31اكتوبر 2010
5152kWh C=1.5Wh/tr	5164kWh C=1.5Wh/tr

1- اعط المدلول الفيزيائي للآشارات المسجلة على العداد الكهربائي ؟
2- أحسب الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال شهر أكتوبر ب Wh؟
3- استنتج عدد دورات قرص العداد الكهربائي خلال شهر اكتوبر ؟

الحل

يمثل الشكل أسفله صورة لعداد كهربائي لتركيب منزلي خلال فترتين مختلفتين .

01 اكتوبر 2010	31اكتوبر 2010
5152kWh C=1.5Wh/tr	5164kWh C=1.5Wh/tr

1- المدلول الفيزيائي للإشارات المسجلة على العداد الكهربائي
* 5152kWh و 5164kWh تمثلان الطاقة الكهربائية المستهلكة مند وضع العداد.
* C=1.5Wh/tr تمثل ثابتة العداد. (الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال دورة واحدة للقرص.)

2- الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال شهر أكتوبر ب Whهي:

$$E=5164-5152=12kWh$$

5- عدد دورات قرص العداد الكهربائي خلال شهر أكتوبر هي:

نعلم أن: $n=E/C$

تطبيق عددي:

$$n=1200Wh/1.5Wh/tr =800tr$$

التمرين

يحمل عداد الطاقة الكهربائية لأحد المنازل الإشارتين التاليتين: $C=2.5Wh/tr$ و $E1=2100kWh$
و القدرة الكهربائية القصوية المحددة للمنزل هي $P_{max}= 6kW$.
نشغل في هذا المنزل فرنا كهربائيا بمفرده تحت توتره الاسمي 220V ولمدة ساعة ونصف وعند انقضاء هذه المدة اشار العداد الى القيمة $E_2 = 2103kWh$.

1- أحسب الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف الفرن خلال مدة تشغيله بـkWh ثم بالجول .

2- استنتج القدرة الكهربائية للفرن؟

3- حدد الصهيرة الملائمة لحماية الفرن ، هل الصهيرة من عيار 10A أم من عيار 5A علل جوابك ؟

4- نشغل مع الفرن السابق مكواة تحمل الاشارتين (220V ;800W) ومصباحين كل واحد يحمل الاشارتين (220V.100W) بين ما اذا كان الفاصل يقطع التيار الكهربائي ام لا؟

انتهى.

الحل

1- الطاقة الكهربائية المستهلكة من طرف الفرن خلال مدة تشغيله بـkWh هي:

$$E=2103-2100=3kWh$$

بالجول :

$$E=3\times1000\times3600=1.08\times10^7J$$

2- القدرة الكهربائية للفرن هي:

نعلم أن : $P=E/t$

تطبيق عددي: $P=3kWh/1.5h =2kW$

3- لتحديد الصهيرة الملائمة لحماية الفرن ،نحسب شدة التيار I المارة في الفرن :

نعلم ان: $I=P/U$

تطبيق عددي: $I=2kW/220V=9.09A$ بما أن $10A>I$ فان الصهيرة الملائمة هي ذات العيار 10A

4- لنحسب القدرة الإجمالية المستهلكة في المنزل:

$$P_t=2kW+800W+100W+100W= 3000W=3kW$$

بما أن $P_t<P_{max}$ فان التيار لن ينقطع من طرف الفاصل.